

**POTENSI ANTIBIOTIK ISOLAT ACTINOMYCETES DARI MATERIAL
VULKANIK GUNUNG MERAPI ERUPSI TAHUN 2010 TERHADAP
*Candida albicans***

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1
Pendidikan Biologi**



Oleh:

RISTIANA NUGRAHANI
A 420 090 197

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**

PERSETUJUAN
POTENSI ANTIBIOTIK ISOLAT ACTINOMYCETES DARI MATERIAL
VULKANIK GUNUNG MERAPI ERUPSI TAHUN 2010 TERHADAP
Candida albicans

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

RISTIANA NUGRAHANI
A 420 090 197

Disetujui untuk dipertahankan
Dihadapan Dosen Penguji Skripsi Sarjana S-1

Pembimbing



Triastuti Rahayu, S. Si, M. Si.
Tanggal: 20 Mei 2013

PENGESAHAN

POTENSI ANTIBIOTIK ISOLAT ACTINOMYCETES DARI MATERIAL VULKANIK GUNUNG MERAPI ERUPSI TAHUN 2010 TERHADAP *Candida albicans*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

RISTIANA NUGRAHANI
A 420 090 197

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada hari: Selasa, tanggal:
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Triastuti Rahayu, S. Si, M. Si. (.....)
2. Dra. Hj. Aminah Asngad, M. Si. (.....)
3. Dra. Hj. Suparti, M. Si. (.....)

Surakarta, 12 Juni 2013
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan



~~Dra. N. Setyaningsih, M.Si.~~
NIK. 403

PERNYATAAN

Dengan ini, saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 20 Mei 2013



RISTIANA NUGRAHANI

MOTTO

"Man saaro 'ala al darbi washala (Barang siapa yang berjalan pada jalannya maka sampailah ia."

(Mahfudzat)

Barang siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa yang menghendaki kehidupan Akhirat, maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa menghendaki keduanya maka wajib baginya memiliki ilmu".

(HR. Turmudzi)

"Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan hanya kepada Allahlah hendaknya kamu berharap"

(QS. Al Insyiroh : 6-8)

"Sumber kebahagiaan yang paling besar adalah dari diri sendiri. Kebahagiaan adalah bagaimana kita bersyukur kepada Sang Pemberi Nikmat...."

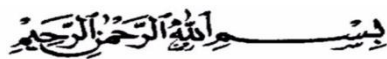
(Penulis)

PERSEMBAHAN

Setiap kata yang tertuang dalam karya ini tidak lain dan tidak bukan adalah karena bimbingan dan kemudahan yang diberikan oleh Allah SWT, semangat dan dorongan dari Ayah dan Bunda, sahabat-sahabat yang senantiasa memberi semangat dan motivasi. Karya ini penulis persembahkan untuk:

- 🌀 **Ayah dan Bunda tercinta** yang selalu sabar dan tak lelah memberikan motivasi, dorongan, dan kasih sayang.
- 🌀 Kakak terbaikku **Mas Robby Aditya Prihantara** yang selalu memberi kasih sayang dan keceriaan. You're the best brother!!
- 🌀 Sahabat-sahabatku sepanjang masa (Nurul Azmi, Ismi Istiqomah Ruhayati, Dina Hazadiyah, Latifa Mirzatika Al Rosyid, dan Karina Solikha Nurmawati)
- 🌀 Almamaterku **UMS** tercinta

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya, sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada Rasulullah SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Potensi Antibiotik Isolat Actinomycetes dari Material Vulkanik Gunung Merapi Erupsi Tahun 2010 terhadap *Candida albicans*”.

Dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. N. Setyaningsih, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, yang telah memberikan izin melaksanakan penelitian dalam penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Hj. Suparti, M. Si selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, yang telah memberikan arahan dalam menyusun skripsi.
3. Ibu Triastuti Rahayu, S. Si., M. Si. selaku dosen pembimbing dan penguji I yang senantiasa membimbing dan mengarahkan sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.

4. Ibu Dra. Hj. Aminah Asngad, M.Si., selaku Penguji II yang telah meluangkan waktunya untuk menguji, membimbing, mengarahkan dan memberikan nasihat.
5. Ibu Dra. Hj. Suparti, M.Si., selaku Penguji III yang telah meluangkan waktunya untuk menguji, membimbing, mengarahkan dan memberikan nasihat.
6. Ibu Dra. Hariyatmi, M. Si. selaku dosen pembimbing akademik telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan nasihat selama mengikuti perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Surakarta.
7. Bapak/ Ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang tiada hentinya memberikan ilmu selama ini.
8. Riyanto Amd, selaku laboran Laboratorium Biologi FKIP UMS yang telah membantu jalannya penelitian.
9. Ayah dan Bunda tercinta serta keluarga besarku yang senantiasa memberikan doa dan kasih sayang yang tak terhingga untukku.
10. Sahabat terbaikku Ayu Oktaviani dan Ahmad Zainal Arifin, aku sangat bersyukur dipertemukan dengan sosok sahabat seperti kalian. Semoga silaturahmi ini selalu terjaga.
11. Teman-teman seperjuanganku Puspa Vitriani, Fatchur Rohman, dan M. Abdu Syafi. Terima kasih atas kerjasama, semangat, motivasi, dan canda tawa selama penelitian berlangsung.

12. Teman-teman kos Deposito 21 (Nuri, Luluk, Wuri, Riana, Erma, Mba Candra, Mba Windy, Mba Ellysa, Mba Diah). Terimakasih atas kebersamaan selama ini, semoga kita makin kompak.
13. Teman-teman Biologi UMS Angkatan 2009 terima kasih atas kebersamaan kita selama ini. Semoga persahabatan dan persaudaraan kita tetap terjaga.
14. Keluarga besar HMP BIOLOGI LOTUS FKIP UMS, terimakasih atas dukungan dan kebersamaan selama ini. Semoga silaturahmi ini tetap terjaga.
15. Keluarga besar Asisten Laboratorium Biologi FKIP UMS, yang telah memberikan arti persaudaraan.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga dapat menyelesaikan penyusunan karya ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat serta menjadi jembatan bagi penulisan selanjutnya. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 20 Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Pembatasan Masalah	5
C. Perumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	7
1. Mikroba.....	7
2. Jamur (Fungi)	8
3. Khamir	11
4. Jamur-Jamur Oportunistik.....	12
5. <i>Candida albicans</i>	12
6. Penyakit yang disebabkan oleh <i>Candida albicans</i>	15
7. Antibiotik	17
8. Antijamur	20

9. Actinomycetes	21
10. Metode Skrining Antibiotik	24
B. Kerangka Pemikiran	26
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	27
1. Waktu	27
2. Tempat	27
B. Alat dan Bahan	28
1. Alat	28
2. Bahan	28
C. Rancangan Percobaan	29
D. Pelaksanaan Penelitian	30
1. Sterilisasi Alat	31
2. Pembuatan dan Sterilisasi Media Subkultur Actinomycetes	32
3. Subkultur Actinomycetes	34
4. Pembuatan <i>Media Sabouraud Dextrose Agar</i>	34
5. Penyiapan suspensi <i>Candida albicans</i>	35
6. Skrining Antibiotik Actinomycetes terhadap <i>C. albicans</i>	35
E. Analisis Data	36
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan Hasil Penelitian	38
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Agenda Pelaksanaan Penelitian	27
3.2 Rancangan Percobaan	29
3.3 Potensi Antibiotik Berdasarkan Standard Stout (2003)	36
4.1 Hasil Skrining Antibiotik dengan Metode <i>Agar Block</i>	37
4.2 Karakteristik Strain Actinomycetes Berpotensi Sangat Kuat	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Koloni <i>Candida albicans</i>	14
2.2 Kultur Actinomycetes dalam Cawan Petri	23
2.3 Kerangka Pemikiran	26
4.1 Hasil Skrining Antibiotik dengan Metode <i>Agar Block</i>	42
4.2 Strain Actinomycetes yang Berpotensi Sangat Kuat	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Komposisi Media	53
2. Surat Keterangan Pembelian Bakteri	54
3. Hasil Subkultur Actinomyces dari Material Vulkanik Gunung Merapi Erupsi Tahun 2010	55
4. Surat Ijin Pembelian Bahan	58
5. Agenda Konsultasi Skripsi	59
6. Surat Ijin Riset	60
7. Dokumentasi Penelitian	61
8. Pengesahan Revisi Skripsi	65
9. Berita Acara Ujian Skripsi	66
10. Berita Acara Bimbingan Skripsi	67

**POTENSI ANTIBIOTIK ISOLAT ACTINOMYCETES DARI MATERIAL
VULKANIK GUNUNG MERAPI ERUPSI TAHUN 2010 TERHADAP**

Candida albicans

Ristiana Nugrahani, A 420 090 197, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,
2013, 67 Halaman.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian isolasi dan karakterisasi Actinomycetes dari material vulkanik Gunung Merapi erupsi tahun 2010 oleh Rahayu dkk (2011), akan tetapi belum diketahui potensi antibiotiknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi antibiotik isolat Actinomycetes tersebut umur 14 hari dan 21 hari terhadap Candida albicans. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu umur isolat 14 hari dan 21 hari masing-masing dengan 3 kali ulangan. Skrining antibiotik menggunakan metode agar block, yaitu meletakkan blok agar Actinomycetes pada permukaan media Sabouraud Dextrose Agar yang telah diinokulasi suspensi Candida albicans dengan konsentrasi 10^8 CFU/mL (standar Mc Farland). Data dianalisis dengan deskriptif kuantitatif. Diperoleh hasil skrining antibiotik dari 10 strain yang berhasil disubkulturkan kembali, 3 strain (G, H, dan I) lebih potensial menghasilkan antibiotik pada umur 14 hari, 4 strain (A, C, D, dan F) pada umur 21 hari, dan 3 strain (B, E, dan J) memiliki potensi yang sama pada kedua umur tersebut. Strain A, E, dan J memiliki potensi “sangat kuat” menghambat pertumbuhan Candida albicans (diameter zona hambat >20 mm).

Kata kunci: *Actinomycetes, antibiotik, Candida albicans.*